

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-091896

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G02B 27/22
 G02F 1/13
 G02F 1/133
 G09F 9/00
 G09F 9/30
 G09G 3/20
 G09G 3/36
 H04N 13/04

(21)Application number : 11-271206

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1999

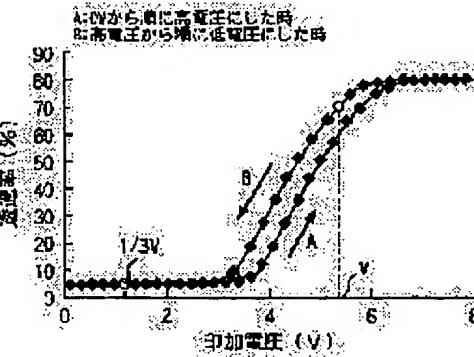
(72)Inventor : INOUE MASUTAKA
FURUTA YOSHIHIRO

(54) TWO-DIMENSIONAL VIDEO/THREE-DIMENSIONAL VIDEO INTERCHANGEABLE VIDEO DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a two-dimensional video/three-dimensional video interchangeable video display device capable of switching a three-dimensional video with a two-dimensional video and displaying it, so that a good video can be enjoyed.

SOLUTION: This device is provided with a liquid crystal panel whose display screen is composed of a first pixel and a second pixel, a spectrally splitting means separating light from the first pixel and the light from the second pixel right and left, and a dispersed type liquid crystal panel through which the light from the spectrally splitting means is transmitted without being diffused when the three-dimensional video is displayed, and the light from the spectrally splitting means is controlled to be diffused when the two-dimensional video is displayed, and a voltage is applied in accordance with the hysteresis characteristic of the dispersed type liquid crystal, so that the dispersed type liquid crystal panel is driven in a simple matrix state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.04.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-91896

(P2001-91896A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 02 B 27/22		G 02 B 27/22	
G 02 F 1/13	5 0 5	G 02 F 1/13	5 0 5
1/133	5 0 5	1/133	5 0 5
G 09 F 9/00	3 6 1	G 09 F 9/00	3 6 1
9/30	3 9 0	9/30	3 9 0 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-271206

(22)出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 井上 益孝

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 古田 喜裕

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74)代理人 100085213

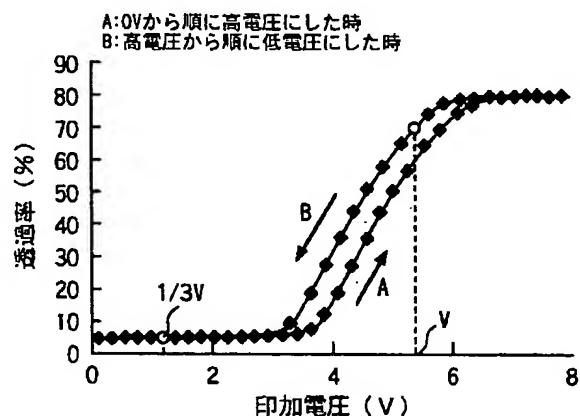
弁理士 烏居 洋

(54)【発明の名称】 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置

(57)【要約】

【課題】 3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、良好な映像を観賞することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供する。

【解決手段】 第1の画素と第2の画素とにより表示画面を構成する液晶パネルと、前記第1の画素からの光と前記第2の画素からの光とを左右に分離する分光手段と、3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過し、2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するように制御される分散型液晶パネルと、を備え、分散型液晶のヒステリシス特性に応じて電圧を印加して、前記分散型液晶パネルを単純マトリックス駆動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の画素群と第2の画素群により表示画面を構成する表示パネルと、前記表示パネルの光入射側に設けられ、平面状に発光する平面光源と、前記表示パネルと前記平面光源との間に設けられ、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するように制御される分散型液晶パネルと、を備え、前記分散型液晶パネルは、分散型液晶を挟む2枚のガラス基板にそれぞれ複数の電極が設けられ、単純マトリックス駆動により、任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加するものであり、用いる分散型液晶のヒステリシス特性に応じて電圧を印加すること特徴とする2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項2】 全ての複数の電極に選択領域での印加電圧以上の電圧を印加した後、選択領域、非選択領域に所定の電圧を印加することを特徴とする請求項1に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【請求項3】 選択領域での印加電圧をVとしたときに、選択領域に $V \times \alpha$ （ここで α は1以上）の電圧を印加し、非選択領域に $(V/3) \times \alpha$ （ここで α は1以上）の電圧を印加することを特徴とする請求項1に記載の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、3次元映像と2次元映像とを切り換えて、又は、3次元映像と2次元映像を混在させて表示することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 3次元映像と2次元映像とを切り換えて表示することができ、2次元映像を表示する際、観察者は特定の位置に限らず、広い範囲でモアレ等の無い良好な2次元映像を観察することができる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を提供すること実現した2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置としては、例えば、特開平9-102969号公報に提案されている。

【0003】 上記した公報に提案されている2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置は、第1の画素群と第2の画素群により表示画面を構成する表示パネルと、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の

画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることによる3次元映像と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることによる2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、前記2次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では前記分光手段からの光を拡散せずに透過するように制御される拡散効果ON/OFFパネルと、を備えている。

【0004】 上記した構成により、3次元映像表示状態と2次元映像表示状態とが一つの画面上で混在させて形成することができる。

【0005】 上記の構成における拡散効果ON/OFFのための構造の具体的な構成例としては、例えば、前記の拡散効果ON/OFFパネルとして分散型液晶パネルが用いられる。そして、この分散型液晶パネルの面には電極が複数個形成され、前記複数の電極のうちの任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加できるように構成されている。なお、分散型液晶パネルの電極駆動方式としては、スタティック駆動方式やマトリックス駆動方式等を用いることができる。

【0006】 上記駆動方式の中でも、単純マトリックス駆動方式が簡単な構造であり、しかも表示画面内に信号線を設ける必要が無いので、拡散効果OFF時（分光手段による左右光分離有効時）の際に、信号線が目立つこともなく、良好な映像を表示できる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、分散型液晶における単純マトリックス駆動では、選択領域での印加電圧をVとすれば、非選択領域でも印加電圧は $(1/3)V$ となる。しかも分散型液晶においては、ヒステリシス特性を有しており、非選択領域においても電圧が印加されることにより、拡散度に大きな影響を及ぼし、良好な2次元映像と3次元映像を観察できないという問題があった。

【0008】 この発明は、上述した従来の問題点に鑑みなされたものにして、分散型液晶を用いて、単純マトリックス駆動を行う場合において、選択、非選択領域での透過率、拡散度を改善させ、良好な2次元映像と3次元映像の観察が行える装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明は、第1の画素群と第2の画素群により表示画面を構成する表示パネルと、前記表示パネルの光入射側に設けられ、平面状に発光する平面光源と前記表示パネルと前記平面光源との間に設けられ、前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離する分光手段と、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素とすることにより3次元映像を表示するときには前記分光手段からの光を拡散せずに透過す

るようすに制御され、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素とすることにより2次元映像を表示するときには、前記分光手段からの光を拡散するようすに制御される分散型液晶パネルと、を備え、前記分散型液晶パネルは、分散型液晶を挟む2枚のガラス基板にそれぞれ複数の電極が設けられ、単純マトリックス駆動により、任意の一つ又は複数又は全部の電極に電圧を印加するものであり、用いる分散型液晶のヒステリシス特性に応じて電圧を印加すること特徴とする。

【0010】分散型液晶が高電圧側にヒステリシスを有する場合、全ての複数の電極に選択領域での印加電圧以上の電圧を印加した後、選択領域、非選択領域に所定の電圧を印加するように制御すればよい。

【0011】分散型液晶が低電圧側にヒステリシスを有する場合、選択領域での印加電圧をVとしたときに、選択領域に $V \times \alpha$ （ここで α は1以上）の電圧を印加し、非選択領域に $(V/3) \times \alpha$ （ここで α は1以上）の電圧を印加するように制御すればよい。

【0012】上記したように、分散型液晶を用いて単純マトリックス駆動を行う場合に、分散型液晶のヒステリシス特性に応じた電圧を印加することで、光学特性を改善することができ、良好な2次元映像と3次元映像を観察することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につき説明する。まず、この発明が適用される2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置について、図面を参照して説明する。

【0014】図1はこの実施の形態の2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置100を示した断面図である。この装置100は、観察者115から近い順に、表示パネルである液晶パネル101、拡散効果ON/OFFパネルである分散型液晶パネル106、分光手段110、及び平面光源であるバックライト120を配置することにより構成されている。そして、上記の液晶パネル101に分散型液晶パネル106が貼付されることにより、これらは一体化されている。

【0015】前記の液晶パネル101は、光出射側ガラス基板102と、光入射側ガラス基板103と、これら基板102、103間に設けられた液晶層101aと、前記光出射側ガラス基板102の光出射側に貼付された観察者側偏光板104と、前記光入射側ガラス基板103の光入射側に貼付された背面側偏光板105とを有する。

【0016】この液晶パネル101は、例えば、マトリックス駆動方式により駆動され、図示しない透明画素電極に画像信号に応じて電圧が印加されることによって画像が表示される。そして、当該液晶パネル101に供給する映像信号を処理することにより、画面の縦方向に並ぶ第1の画素群と、同じく画面の縦方向に並ぶ第2の画素

群とを水平方向に交互に形成し、前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が異なる左眼用の画素と右眼用の画素としたり、或いは、前記第1の画素群と前記第2の画素群の区別を無くして通常の2次元画像表示画素とすることが可能である。

【0017】前記の分散型液晶パネル106は、光出射側透明シート107と、光入射側透明シート108と、これらシート107、108間に設けられた分散型液晶層109により構成されている。ここで分散型液晶としては、高分子中に液晶分子塊を混入させたもの、或いは網目状になった高分子中に液晶を分散させたポリマー分散型液晶があり、当該液晶材料に所定の電圧が印加されたときに光を通過し、所定の電圧が印加されていないときには光を散乱させるタイプを用いている。

【0018】そして、この分散型液晶パネル106は、後述するように、複数に分割された透明電極（例えば、ITO）を備えており、単純マトリックス駆動により選択された領域が拡散効果OFF（透過状態）、非選択領域が拡散効果ONとなるようになっている。

【0019】前記の分光手段110は、ガラス基板113の上面（前記分散型液晶パネル106に向く面）に縦ストライプ状の透過部110aとバリア部110bと水平方向に交互に形成して成る。透過部110aとバリア部110bとは、前述した第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するように所定のピッチで形成される。上記のバリア部110bは、反射膜112と光吸収膜111とから成る。反射膜112はガラス基板113上に形成され、光吸収膜111は反射膜112上に形成されている。即ち、バックライト120からの光を受ける側に反射膜112が形成されている。反射膜112の形成材料としては、例えば、A1（アルミニウム）等が用いられ、光吸収膜111の形成材料としては、酸化クロム等が用いられる。そして、前記縦ストライプ状の透過部110aとバリア部110bとは、ガラス基板113の上面にまず反射膜112の形成材料を堆積し、次いで光吸収膜111の形成材料を堆積し、前記透過部110aとなるべき部分をエッチングにより除去することにより形成することができる。

【0020】かかる構成で3次元映像を表示するには、液晶パネル101の前記第1の画素群が例えば右眼用となり、前記第2の画素群が左眼用となるように映像信号を液晶パネル101に与える。そして、前記分散型液晶パネル106についてはON状態、すなわち、拡散効果OFFとし、前記分光手段110からの光を拡散せずに透過する。これにより、図1に示しているように、右眼用映像と左眼用映像とが分離され、右眼用映像は観察者115の右眼116に、左眼用映像は観察者115の左眼117にそれぞれ到達し、観察者115は3次元映像を認識する。

【0021】一方、2次元映像を表示するには、液晶パ

ネル101の前記第1の画素群と前記第2の画素群とを互いに視点が同じ画素となるように映像信号を液晶パネル101に与える。そして、前記分散型液晶パネル106については分散型液晶パネル106がOFF状態、すなわち、拡散効果ONとする。すると、図2に示しているように、前記分光手段110からの光が拡散されることになる。これにより、観察者115は両眼115、116で液晶パネル101の全ての画素を見るので、高画質な2次元映像を見ることになる。

【0022】尚、表示画面に対応する全ての領域の前記分散型液晶パネル106をOFF状態にすると、通常の拡散スクリーンと同様になる。

【0023】そして、以上説明した構造においては、分光手段110が前記第1の画素群の光と前記第2の画素群の光とを左右に分離するための縦ストライプ状のバリア部110bと透光部110aとを水平方向に交互に有して成るものであるので、かかる分光手段110をバックライト120の前面に配置するだけで簡単に縦ストライプ状の光源を実現できる。また、構造の簡素化および装置の小型化も実現できる。

【0024】また、前記分光手段110のバリア部110bは反射膜112と光吸収膜111とが積層されて成り、前記反射膜112はバックライト120側に、光吸収膜111は液晶パネル101側にそれぞれ配置されているので、バックライト120から出射された光の吸収が低減され、光の利用効率が向上する。

【0025】そして、図3に示すように、分散型液晶パネル106に設けられる透明電極107a、108aを複数個に分割するとともに、3次元映像と2次元映像とを一つの画面上で混在させて表示する場合に、2次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段110からの光を拡散し、前記3次元映像が表示される領域に対応する領域では分光手段110からの光を拡散せずに透過するようにしたものである。

【0026】図3は、分散型液晶パネル106に設けられる分割型の透明電極107a、108aを示し、

(a) 平面図、(b) は断面図である。この分割型の透明電極は、透明シート107に設けられたX電極としての透明電極107a…と透明シート108に設けられたY電極としての透明電極108a…で構成されている。そして、分散型液晶パネル106は、単純マトリックス駆動方式で駆動される。

【0027】図4は、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号をコンピュータ170から入力するとともに、拡散領域情報として前記の分割透明電極のうちのいずれに電圧を印加するかを示す情報(以下、これをバリア位置情報という)もコンピュータ170から入力し、このバリア位置情報に基づいて分散型液晶パネル171の拡散効果領域を部分的に生成するようにした構成例を示している。

【0028】図3に示した分散型液晶パネル106においては、X電極としての透明電極107a…には、V1の電圧が与えられ、Y電極としての透明電極108a…にV2の電圧が与えられる。この分散型液晶パネル106の駆動は、X電極側及びY電極側に所定の電圧を一齊に印加する。選択した領域をON、すなわち、拡散効果OFF(透過状態)にする場合には、V1+V2の電圧が印加され、非選択領域、すなわち、拡散効果ON(拡散状態)の場合には、V1-V2の電圧が印加されることになる。

【0029】前記の映像信号は、コンピュータ170のビデオボードから映像表示装置Xの映像再生部に入力され、この映像再生部は、図5では図示されていない液晶パネルを前記映像信号に従って駆動することになる。

【0030】前記のバリア位置情報は、通信インターフェースを用いてこの実施の形態の映像表示装置Xに供給される。映像表示装置Xに設けられた駆動回路は、インターフェース回路からバリア位置情報をデコードした情報を入手し、この情報に従って任意のX電極107a、Y電極108aを制御する。

【0031】分散型液晶による単純マトリックス駆動では、選択領域で印加電圧をVとすれば、非選択領域でも印加電圧(1/3)Vとなり、光学特性(拡散度)に大きく影響を与える。そこで、この発明では、分散型液晶のヒステリシス特性を利用して、光学特性の改善を行う。たとえば、図5に示すように、高電圧側にヒステリシス特性を有する分散型液晶の場合には、選択領域部分である印加電圧としてVを印加したときにヒステリシスの影響が大きくなり、光学特性(拡散度)が悪くなる。

【0032】そこで、このようなヒステリシス特性を有する場合には、一旦、選択領域、非選択領域の全てに、選択領域に印加する電圧V以上の高電圧を印加する。すなわち、すべての透明電極107a…、108a…に選択領域での印加電圧以上になるように、電圧を印加して駆動させる。このように高電圧を印加することで、図中Bの線を用いることになる。その後、選択領域には電圧Vを印加し、非選択領域には、(1/3)Vの電圧を印加する。

【0033】このように駆動することで、図5のB線に従った駆動となり、光学特性が向上され、良好な2次元映像と3次元映像を観察することができる。

【0034】また、図6に示すように、低電圧側にヒステリシスを有する分散型液晶の場合、選択領域での印加電圧をVとしたときに、選択領域にV×α(ここでαは1以上)の電圧を印加し、非選択領域に(V/3)×α(ここでαは1以上)の電圧を印加するように駆動制御を行う。このように制御した電圧を印加することで、非選択領域部分でのヒステリシスをできるだけ抑えた形で光学浮く性を改善する。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれ

ば、分散型液晶を用いて単純マトリックス駆動を行う場合に、分散型液晶のヒステリシス特性に応じた電圧を印加することで、光学特性を改善することができ、良好な2次元映像と3次元映像を観察することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に用いられる2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置を示した平面図である。

【図2】図1において分散型液晶パネルの拡散効果をON（左右非分離状態）とした状態を示した平面図である。

【図3】この発明に用いられる分散型液晶パネルを示し、(a)は平面図、(b)は断面図である

【図4】電極構造を有する分散型液晶パネルを備えた2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置に、2次元映像と3次元映像とが混在する映像信号を入力するように

した構成例を示す模式図である。

【図5】高電圧側にヒステリシス特性を有する分散型液晶の電圧－透過率特性図である。

【図6】低電圧側にヒステリシス特性を有する分散型液晶の電圧－透過率特性図である。

【符号の説明】

L 左眼用の画素

R 右眼用の画素

100 2次元映像／3次元映像互換型映像表示装置

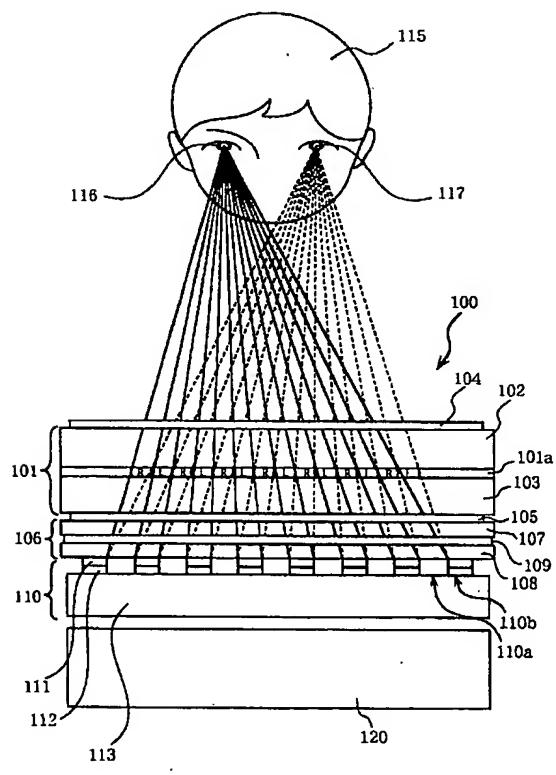
101 液晶パネル（表示パネル）

106 分散型液晶パネル（拡散効果ON/OFFパネル）

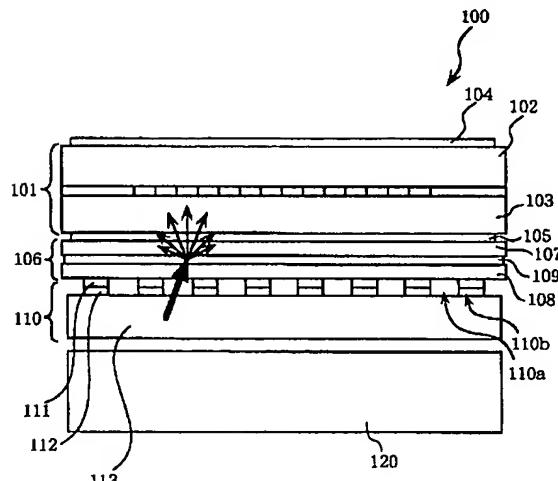
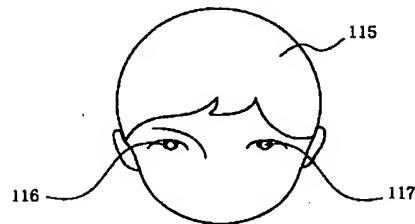
110 分光手段

120 バックライト

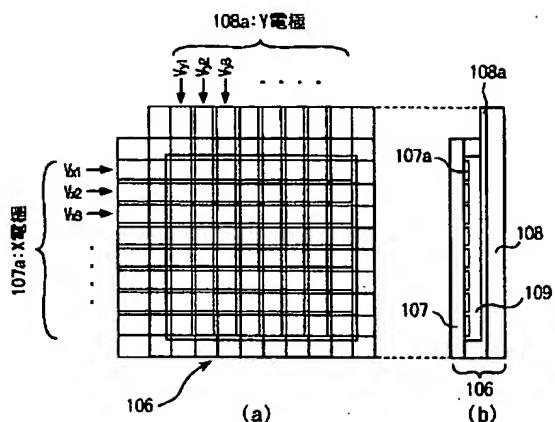
【図1】



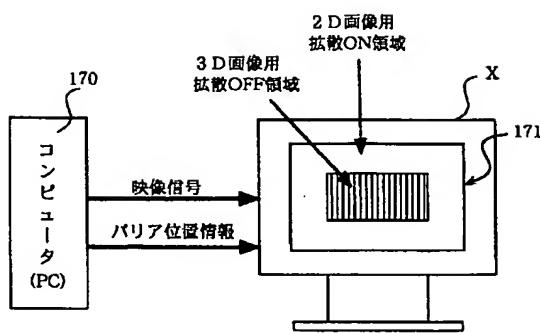
【図2】



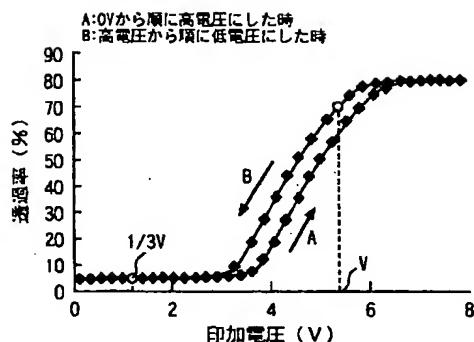
【図3】



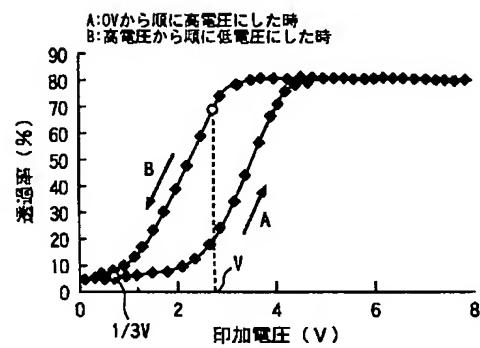
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 6 0

3/36

H 0 4 N 13/04

F I

G 0 9 G 3/20

テマコード (参考)

3/36

H 0 4 N 13/04

6 6 0 X